

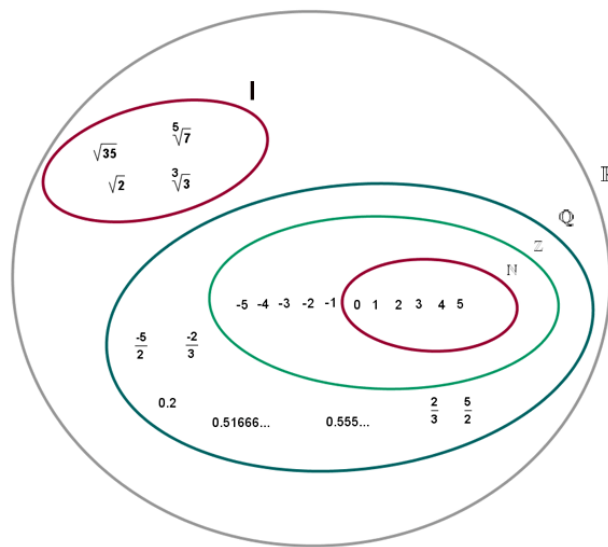
CAMPO DE LOS NÚMEROS REALES



OBJETIVO

Que el alumno comprenda que los conjuntos numéricos fueron creciendo para resolver problemas de aplicación práctica.

Que el alumno al aplicar los conocimientos previamente adquiridos desarrolle habilidades que le permitan operar correctamente



Con números se puede demostrar cualquier cosa. [Thomas Carlyle](#) (1795-1881) Historiador, pensador y ensayista inglés.



La noción de número y contar ha acompañado a la humanidad desde la prehistoria. Como todo conocimiento desarrollado por el hombre primitivo, la causa para que el ser humano emprendiera sus pasos en el contar y plasmar cantidades surgió fundamentalmente de la necesidad de adaptarse al medio ambiente, proteger sus bienes y distinguir los ciclos de la naturaleza pues ya percibían y observaban con cuidado los ritmos que ésta posee y su fina relación con las oportunidades de alimentación y, en general, con la conservación de la vida, entre otros.

A medida que el saber humano fue evolucionando, le fue urgente el comenzar a representar las cantidades en forma de dibujos, para seguir en forma precisa los ciclos de la naturaleza, dejar mensajes a sus semejantes o para seguir con la contabilización de sus posesiones que rebasaban la cantidad de 10.

Los primeros números que se utilizaron fueron los naturales, sin embargo, estos números no son suficientes para representar todas las situaciones cotidianas. Por ello, se dio el surgimiento de otros números como los enteros, los racionales, etc.

Por ejemplo, la necesidad de utilizar fracciones se observa al querer representar que la cantidad de grano de una producción llenó la mitad del granero; es muy difícil expresarlo si sólo se pueden utilizar números naturales, lo mejor es expresarlo como $\frac{1}{2}$.

En la vida diaria es común utilizar números racionales "fracciones", por ejemplo, si se tiene que una receta de cocina rinde para 6 personas y se quiere preparar una cena para dos, entonces se debe tomar la tercera parte de cada ingrediente y así adaptarla para menos personas.

Es curioso notar que la aparición de las fracciones se dio antes de que se utilizaran los números negativos; así se marca el hecho que a los números racionales se les encontró una aplicación práctica mucho antes que a los negativos.

En la historia, el primer documento del que se tiene referencia sobre los números racionales es en un "papiro" egipcio que data de 1900 a.C. (¡hace casi 4000 años!) escrito por el sacerdote Ahmes. En este papiro se nota las serias dificultades que tuvieron para darle significado a las fracciones con numerador distinto de 1.



3.1 En los siguientes ejercicios, aplica la propiedad que se correspondiente

PROPIEDADES DE LA SUMA PARA LOS NUMEROS NATURALES				
OPERACIÓN	ASOCIATIVA $(a + b) + c = a + (b + c)$		CONMUTATIVA $a + b = b + a$	
	$7 + 4 + 5$	$(7 + 4) + 5 = 11 + 5 = 16$	$7 + (4 + 5) = 7 + 9 = 16$	$5 + 7 + 4 = 16$
1) $8 + 7 + 9 + 6$				
2) $3 + 5 + 4 + 1$				
3) $2 + 5 + 9 + 4$				
4) $3 + 2 + 1$				
5) $6 + 1 + 8 + 10$				
6) $12 + 5 + 12$				
7) $8 + 10$				
8) $12 + 20$				
9) $4 + 9 + 25$				

PROPIEDADES DE LA RESTA PARA LOS NUMEROS NATURALES		
OPERACIÓN	ASOCIATIVA $(a + b) + c = a + (b + c)$	
	$7 - 4 + 5$	$(7 - 4) + 5 = 3 + 5 = 8$
10) $8 + 7 + 9 - 6$		
11) $23 + 25 - 4 - 1$		
12) $12 - 5 + 9 - 4$		
13) $3 - 2 + 1$		
14) $6 - 1 - 8 + 10$		
15) $12 + 5 - 12$		
16) $- 8 + 10 + 5$		
17) $12 + 20$		
18) $4 + 9 + 25$		

PROPIEDADES DISTRIBUTIVA DEL PRODUCTO RESPECTO DE LA SUMA DE LOS NUMEROS NATURALES		
OPERACIÓN	$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$	
$5 \cdot 3 + 8$	$5 \cdot (3 + 8) = 5 \cdot 11 = 55$	$5 \cdot 3 + 5 \cdot 8 = 15 + 40 = 55$
19) $8 + 9 \cdot 6$		
20) $2 \cdot 3 \cdot 5 + 4 + 1$		
21) $2 \cdot 5 + 9 \cdot 4$		
22) $3 + 6 \cdot 2 + 1$		
23) $6 \cdot 1 + 8 \cdot 10$		
24) $12 + 5 \cdot 12$		
25) $8 \cdot 10 + 5$		
26) $3 - 2 \cdot 5$		
27) $4 + 9 \cdot 5$		

PROPIEDADES DE LA MULTIPLICACION PARA LOS NUMEROS NATURALES				
OPERACIÓN	ASOCIATIVA $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$		CONMUTATIVA $a \cdot b = b \cdot a$	
	$2 \cdot 3 \cdot 5$	$(2 \cdot 3) \cdot 5 = 6 \cdot 5 = 30$	$2 \cdot (3 \cdot 5) = 2 \cdot 15 = 30$	$5 \cdot 3 \cdot 2 = 30$
28) $8(7)(9)$				
29) $7(3)(4)$				
30) $5(4)(3)$				
31) $3(2)1$				
32) $6(1)(8)(10)$				
33) $12(5)4$				
34) $8(10)$				
35) $12(20)$				
36) $4(9)25$				

3.2 Contesta brevemente lo que se pide.

29) ¿La propiedad conmutativa se cumple para la resta? _____

30) Anota el inverso aditivo de las siguientes cantidades:

a) -20 _____ b) 26 _____ c) -18 _____ d) $\frac{1}{3}$ _____

a) $-\frac{5}{6}$ _____ f) -1 _____ g) 1 _____ h) $\frac{-8}{9}$ _____

31) ¿La propiedad conmutativa se cumple para la resta? _____

32) ¿Cuál es el elemento neutro para la multiplicación? _____

33) Anota el inverso multiplicativo de las siguientes cantidades:

a) -20 _____ b) 26 _____ c) -18 _____ d) $\frac{1}{3}$ _____

e) $-\frac{5}{6}$ _____ f) -1 _____ g) 1 _____ h) $\frac{-8}{9}$ _____

FACTOR COMÚN



3.3 Aplica las propiedades que se indican para resolver los siguientes ejercicios

$a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c)$		
	Operación	Factor Común
$2 \cdot 3 + 2 \cdot 5$	$6 + 10 = 16$	$2 \cdot (3 + 5) = 2(8) = 16$
1. $5 \cdot 4 + 5 \cdot 6$		
2. $7 \cdot 2 + 2 \cdot 9$		
3. $6 \cdot 8 + 8 \cdot 2$		
4. $7 \cdot 2 + 9 \cdot 2$		
5. $3 \cdot 5 + 5 \cdot 3$		
6. $4 \cdot 3 + 4 \cdot 9 + 9 \cdot 4$		

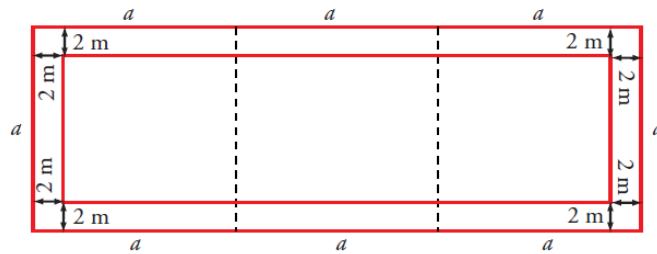
ING. ADRIANA PÉREZ CHÁVEZ; ING. HÉCTOR OCTAVIO RAMÍREZGARCÍA

7. $9 \cdot 6 + 8 \cdot 6 + 6 \cdot 7$		
8. $6 \cdot 9 + 9 \cdot 7 + 9 \cdot 7$		
9. $2 \cdot 3 + 2 \cdot 5 + 2 \cdot 3$		

3.4 Resuelve los siguientes ejercicios

43. En una sala hay 10 taburetes de tres patas y 6 sillas de 4 patas. En todos ellos hay sentadas personas con dos piernas. ¿Cuántas piernas y patas hay en total?
44. En una habitación hay taburetes de tres patas y sillas de cuatro patas. Cuando hay una persona sentada en cada uno de ellos, el número total de patas y piernas es 27. ¿Cuántos asientos hay?
45. En una excursión, Pepe lleva 4 bocadillos y Rafa, 2 bocadillos. Cuando van a empezar a comer llega Javier, que no tiene comida. Reparten los bocadillos entre los tres por igual. Javier, como pago de lo que comió, les da \$12. ¿Cómo se los deben repartir?

46. Una parcela mide el triple de larga que de ancha. Dentro de la misma, en su parte externa, dejamos un pasillo de 2 m de ancho para plantar árboles. La parte interior se cierra con una empalizada que mide, en total, 144 m. ¿Cuáles son las dimensiones de la parcela?



47. En una granja se han vendido 1 782 huevos. Si dos docenas y media cuestan \$5.80, ¿Cuál ha sido la recaudación correspondiente a la venta de huevos?
48. Un empresario abre un negocio con una inversión inicial de \$800 000. Durante el primer año pierde a razón de \$60000 mensuales. A partir de ahí gana \$40 000 cada mes. ¿Cuánto tiempo transcurre desde que inicia el negocio hasta que amortiza el gasto?
49. Para construir esta fila de 4 cuadrados se han necesitado 13 palillos. ¿Cuántos palillos se necesitan para construir una fila de 50 cuadrados?

50. Entre Javier y Lorenzo tienen 16 canicas. Entre Javier y David tienen 13 canicas. Entre David y Lorenzo tienen 17 canicas. ¿Cuántas canicas tiene cada uno de los tres?

3.5 Encuentra el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de las siguientes cantidades

51. 24 y 32	52. 16, 24 y 40	53. 8 y 12
54. 93 y 2387	55. 303 y 1313	56. 20 y 16
57. 22, 33 y 44	58. 144 y 520	59. 18 y 24
60. 7, 14 y 21	61. 20, 36 y 40	62. 625 y 820

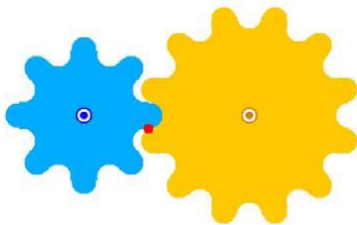
ING. ADRIANA PÉREZ CHÁVEZ; ING. HÉCTOR OCTAVIO RAMÍREZGARCÍA

63. 30, 42 y 54	64. 153, 357 y 187	65. 425, 800 y 950
-----------------	--------------------	--------------------

3.6 Resuelve los siguientes ejercicios

66. Tres avisos luminosos encienden sus luces así: el primero cada 6 segundos, el segundo cada 9 segundos y el tercero cada 15 segundos. A las 7 de una noche se encienden simultáneamente los tres avisos. ¿Cuántas veces coinciden encendidos los avisos en los 9 minutos siguientes?"

67. Estas ruedas dentadas forman un engranaje. ¿Cuántos dientes de cada rueda deben pasar para que vuelvan a coincidir los puntos señalados en color rojo? ¿Cuántas vueltas habrán dado cada una de las ruedas?



68. Tengo cuentas de colores para formar collares, hay 120 azules, 160 rojas y 200 blancas. Quiero montar collares lo más grandes que sea posible, cada collar con el mismo número de cuentas sin que sobren y sin mezclar colores. ¿Cuántas cuentas debo emplear en cada collar?. ¿Cuántos collares puedo hacer de cada color?

ING. ADRIANA PÉREZ CHÁVEZ; ING. HÉCTOR OCTAVIO RAMÍREZGARCÍA

69. ¿Ana viene a la biblioteca del instituto, abierta todos los días, incluso festivos, cada 4 días y Juan, cada 6 días. Si han coincidido hoy. Dentro de cuántos días vuelven a coincidir?

NÚMEROS ENTEROS



3.7 Interpreta las siguientes situaciones, escribiendo sobre la línea en cada caso, el número entero:

70. Avancé 12 metros. _____
71. El ascensor está en el 0° piso.. _____
72. Debo \$21.000. _____
73. El submarino está a 44 metros de profundidad.. _____
74. La temperatura en la Antártica es de 2 grados bajo cero.. _____
75. El ascensor está en el primer subterráneo.. _____
76. Ahorré \$14.000. _____
77. Giré de mi libreta de ahorros \$5.000. _____
78. Retrocedí 5 pasos.. _____
79. Nacimiento de Arquímedes. 287 a.c _____
80. Segunda guerra mundial: El 1° de septiembre de 1939 _____
81. Hundimiento del Titanic. El 15 de abril de 1912 _____
82. El concepto de teléfono móvil, celular, nació en la década de 1940 (durante la Segunda Guerra Mundial). ____
83. Nacimiento de Pitágoras 569 A.C. _____
84. 13 metros bajo el mar
85. Se produjo una temperatura final de 23°C

3.8 Contesta lo que se pide

86. Arquímedes (287 – 212 a C.) fue uno de los más importantes científicos de la antigüedad, y Newton (1643 – 1727) uno de los mejores de la Edad Moderna. ¿Cuántos años vivió cada uno? _____

ING. ADRIANA PÉREZ CHÁVEZ; ING. HÉCTOR OCTAVIO RAMÍREZGARCÍA

87. En Santiago, cierto día a las 6 de la mañana el termómetro marcó -1°C . Al mediodía la temperatura máxima fue de 14°C . ¿Cuál fue, en grados, la variación de temperatura ese día? _____

88. De un depósito que contenía 520 litros de agua se sacaron primero 170 litros y después 145 litros, más tarde se echaron 210 litros. ¿Cuántos litros contiene ahora el depósito?

3.9 Resuelve los siguientes ejercicios. Anota el procedimiento completo.

<p>89. $-30 + 8 - (-5) + 1 - 5 - (-3) + (-7)$ <i>Respuesta : - 25</i></p>	<p>90. $-4 + (-2 + 1) + 5 - [3 - (1 - 2) + 4] + 1 - 2$ <i>Respuesta : - 9</i></p>
<p>91. $-4 + (-2 + 1) + 5 - [3 - (1 - 2) + 4] + 1 - 2$ <i>Respuesta : - 9</i></p>	<p>92. $3 - [-2 + 1 - (4 - 5 - 7)] - 2 + [-3 - (5 - 6 - 1) + 2]$ <i>Respuesta : - 5</i></p>
<p>93. $-19 + (-4) - (-8) + (-13) - (-12) + 4 - 57$ <i>Respuesta : - 69</i></p>	<p>94. $-8 + (-2) - (-10) - 2 + 5$ <i>Respuesta : 3</i></p>
<p>95. $(3 - 8) + (-5 - 2) - (-9 + 1) - (7 - 5)$ <i>Respuesta : - 6</i></p>	<p>96. $(3 - 8) + (-5 - 2) - (-9 + 1) - (7 - 5)$ <i>Respuesta : - 6</i></p>

<p>97. $-[12 + (-3)] - (-4) - 5 + 6 - (-4)$ <i>Respuesta : 0</i></p>	<p>98. $(-6 + 4) - \{4 - [3 - (8 + 9 - 2) - 7] - 35 + (4 + 8 - 15)\}$ <i>Respuesta : 13</i></p>
<p>99. $3(-5) + 8 : 2 - 9 : 3 + 4$ <i>Respuesta – 10</i></p>	<p>100. $10 - (-2 - 1 + 5 \cdot 3) [-4 + 1(-1)] + 8 + 4(-2)$ <i>Respuesta: 70</i></p>



3.10) Colorea la parte indicada

101.

	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{4}$
	$\frac{3}{4}$		$\frac{1}{3}$

3.11 Colorea la fracción que se indica de cada entero (rectángulo)

102.

1							
$\frac{1}{2}$				$\frac{1}{2}$			
$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$	
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$

¿Qué otras fracciones se puede encontrar son los mismos que $\frac{1}{2}$?

¿Puedes pensar en otra fracción que es la misma que $\frac{1}{2}$?

103.

1									
$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$	
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$

¿Qué otras fracciones se puede encontrar que son los mismos que $\frac{1}{5}$?

¿Puedes pensar en otra fracción que es la misma que $\frac{1}{5}$?

104.

1					
$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{3}$	
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

¿Qué otras fracciones se puede encontrar que son los mismos que $\frac{1}{3}$?

¿Puedes pensar en otra fracción que es la misma que $\frac{1}{3}$?

3.12 Ordena de mayor a menor sobre la línea los valores que se indica

105. $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ _____

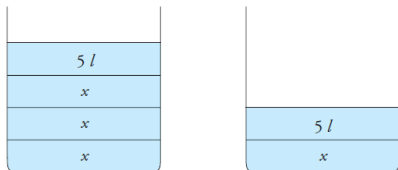
106. $\frac{2}{6}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}$ _____

113) $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{2}{7}$	114) $\frac{15}{3} + \frac{4}{7} + \frac{2}{12}$
115) $\frac{25}{10} + \frac{4}{10} + \frac{2}{10}$	116) $\frac{5}{12} \left(\frac{8}{3}\right)$
117) $\frac{5}{3} \left(\frac{3}{9}\right)$	118) $7 \left(\frac{9}{4}\right) \left(\frac{6}{9}\right)$
119) $\frac{3}{7} \div \frac{4}{21}$	120) $\frac{4}{36} \div \frac{16}{32}$
121) $\frac{18}{7} \div \frac{7}{18}$	122) $\left(\frac{5}{3}\right)^2$

123) $\left(\frac{4}{9}\right)^3$	124) $\sqrt{\frac{9}{25}}$
125) $\sqrt{\frac{81}{3}}$	126) $\sqrt{\frac{1}{25}}$
127) $-\frac{15}{13} - \frac{4}{26} - \frac{2}{13}$	128) $\frac{15}{13} - \frac{4}{26} + \frac{2}{13}$
129) $\frac{8}{5} \left(\frac{10}{18}\right)$	130) $\frac{8}{5} \left(\frac{10}{18}\right) \left(\frac{9}{5}\right)$
131) $\frac{9}{5} \div \frac{18}{3}$	132) $\frac{1}{52} \div \frac{1}{52}$
133) $\frac{7}{5} \div \frac{18}{35}$	134) $\frac{8}{4} \div \frac{9}{7}$
135) $\left(\frac{10}{7}\right)^2$	136) $\left(-\frac{1}{17}\right)^2$
137) $\sqrt{\frac{16}{121}}$	138) $\sqrt[3]{-\frac{1}{8}}$
139) $\sqrt{\frac{2}{100}}$	140) $\sqrt[3]{\frac{64}{27}}$

3.13 Resuelve los siguientes ejercicios.

107. En una garrafa hay doble cantidad de agua que en otra. Sacando 5 l de cada una, la primera quedaría con el triple de agua que la segunda. ¿Cuántos litros hay en cada garrafa?



108. Camila tiene una caja de caramelos. El primer día se come un cuarto. El segundo día se come un tercio de lo que le quedaba. El tercer día se come la mitad del resto. El cuarto día se come cuatro caramelos y se le termina la caja. ¿Cuántos caramelos había en la caja?

109. Samuel, que es muy goloso, compra un tubo de chokolatinas. El primer día se come la mitad. El segundo día se come un tercio de lo que quedaba. El tercer día se come un cuarto del resto. El cuarto día se come 3 chokolatinas y se le termina el tubo. ¿Cuántas chokolatinas había?

110. Para construir esta fila de 4 cuadrados se han necesitado 13 palillos. ¿Cuántos palillos se necesitan para construir una fila de 50 cuadrados?

111. Entre Javier y Lorenzo tienen 16 canicas. Entre Javier y David tienen 13 canicas. Entre David y Lorenzo tienen 17 canicas. ¿Cuántas canicas tiene cada uno de los tres?

3.14 Aplica la regla de tres simple o compuesta para resolver los siguientes ejercicios

112. 14 hombres pavimentan 140 m. de un camino en 10 días trabajando 8 horas diarias. ¿Cuántas horas diarias deben trabajar 20 hombres para pavimentar 180 m. en 15 días?

113. Diez trabajadores siembran un terreno de 10.000 m^2 en 9 días. ¿En cuántos días sembrarán 15.000 m^2 , 12 trabajadores?

114. 20 ampolletas originan un gasto de \$5000 al mes, estando encendidas 6 horas diarias. ¿Qué gasto originarían 5 ampolletas en 45 días, encendidas durante 8 horas diarias?

115. Para alimentar 8 cerdos durante 25 días se necesitan 140 kilos de alimento. ¿Cuántos kilos de alimento se necesitan para mantener 24 cerdos durante 50 días?

116. Una persona recorre 54 km. caminando 4 horas diarias durante 6 días. ¿Cuántas horas diarias tendría que andar para recorrer 140 km. en 14 días.

117. 35 gallinas consumen 96 kilos de alimento cada 4 días. ¿Cuántos kilos de alimento consumirán 60 gallinas en 2 días?

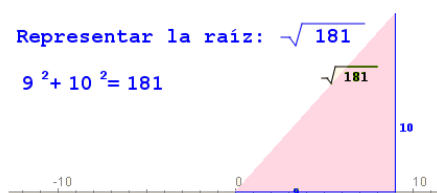
118. Completa la siguiente tabla, basada en el trabajo efectuado para abrir una zanja, en las mismas condiciones de trabajo.

n° de trabajadores	metros de la zanja	horas diarias de trabajo	días de trabajo
10	140 m.	8 hrs.	14 ds.
	180 m.	6 hrs.	12 ds.
16		6 hrs.	20 ds.
14	250 m.	7 hrs.	
6	80 m.		16 ds.

NÚMEROS IRACIONALES



3.15) Formar un triángulo rectángulo para representar los siguientes números irracionales



119. $\sqrt{145}$	120. $\sqrt{29}$
121. $\sqrt{130}$	122. $\sqrt{32}$
123. $\sqrt{101}$	124. $\sqrt{45}$

NÚMEROS IMAGINARIOS Y COMPLEJOS



3.16 Desarrolla y simplifica las siguientes cantidades

$125.i^5$	$126.i^6$	
$127.i^8$	$128.i^{12}$	
$129.i^{13}$	$130.i^{15}$	
$131.\sqrt{-9}$	$132.\sqrt{-100}$	$133.\sqrt{-125}$
$134.\sqrt{-25}$	$135.\sqrt{-81}$	$136.\sqrt{-36}$

3.17 Representa como número complejo las siguientes expresiones,

$137.5 + \sqrt{-4}$	$138.9 - \sqrt{-16}$
$139.8 + \sqrt{-16}$	$140.7 + \sqrt{-100}$
$141.1 + \sqrt{-64}$	$142.12 + \sqrt{-121}$

VALOR ABSOLUTO



3.18 Obtener el valor absoluto de las siguientes cantidades

143. $ -20 $	144. $ -50 $	145. $ -20 - 35 $
146. $ 55 $	147. $- -35 $	148. $- -50 $
149. $- 320 $	150. $- -40 $	151. $ -20 + 30 $

LEYES DE LOS EXPONENTES



3.19 Representa las siguientes cantidades con exponente positivo

152. 30^{-1}	153. 5^{-10}	154. 8^{-4}	155. 135^{-2}
156. 1^{-3}	157. 2^{-6}	158. 7^{-5}	159. 53^{-4}
160. $\frac{1}{2^{-5}}$	161. $\frac{1}{3^{-4}}$	162. $\frac{1}{9^{-2}}$	163. $\frac{1}{3^{-6}}$

3.20 Representa las siguientes cantidades con exponente fraccionario

164. $\sqrt{5}$	165. $\sqrt{7}$	166. $\sqrt{12}$	167. $\sqrt{31}$
168. $\sqrt{34}$	169. $\sqrt{14}$	170. $\sqrt{33}$	171. $\sqrt{15}$

3.21 Representa las siguientes cantidades con radicales

172. $30^{\frac{-1}{4}}$	173. $30^{\frac{7}{6}}$	174. $3^{\frac{6}{7}}$	175. $12^{\frac{-1}{4}}$
176. $9^{\frac{-1}{2}}$	177. $100^{\frac{9}{8}}$	178. $160^{\frac{3}{4}}$	179. $1^{\frac{-1}{2}}$

3.22 Aplica las leyes de los exponentes y resuelve los los siguientes ejercicios

180. $((2)^2)^5$	181. $((3)^{21})^0$	182. $((2)^4)^{\frac{-1}{2}}$
183. $(9^{\frac{1}{2}})^4$	184. $((2)^3)^2$	185. $(1^{\frac{-1}{2}})^{\frac{-1}{2}}$
186. $(2)^2(2)^4$	187. $(3)^4(3)^{-2}$	188. $(5)^9(5)^{-9}$
189. $(2)^{-6}(2)^{10}$	190. $(7)^5(7)^7$	191. $(2)^4(2)^3$
192. $\frac{3^4}{3^5}$	193. $\frac{12^{-9}}{12^{-9}}$	194. $\frac{7^8}{7^9}$

$195. \frac{3^{-3}}{3^5}$	$196. \frac{3^{10}}{3^{-5}}$	$197. \frac{8^{\frac{4}{5}}}{8^{\frac{3}{5}}}$
---------------------------	------------------------------	--